Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin.
Direktor: Professor Dr. Magnus.

Ueber die Entstehung und Bedeutung des Processus supracondyloideus und Untersuchungen an Hand von Röntgenbildern über die Häufigkeit desselben beim Menschen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Ludwig Koch

aus Brakel.

Tag der Promotion: 15. Oktober 1937

Buchdruckerei u. Verlagsanstalt Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstr. 21

M 298

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Rostock
Korreferent: Prof. Dr. Magnus

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gelegentlich findet sich am Humerus des Menschen, dicht oberhalb des Ellenbogengelenkes medial ein Knochensporn, der als Proc. supracondyloideus bezeichnet wird. Es handelt sich hierbei nicht um eine einfache Exostose, sondern um den Rest einer Knochenbrücke, die bei vielen Säugetieren noch voll ausgebildet vorkommt und sich zum Condylus medialis herüberspannt (siehe Abb. 1).

Dieser Knochensporn wird meist als Nebenbefund, z. B. bei der Betastung der Cubitaldrüsen bei Kindern oder bei Unfällen auf Röntgenbildern des Ellenbogengelenkes gefunden. Die Anatomen finden ihn am menschlichen Humerus in etwa 1—2 v. H. als einen schwach gebogenen sichel- oder hakenförmigen Knochenvorsprung von verschiedener Länge und Dicke je nach Ausbildungsgrad. Bluntschli weist jedoch darauf hin, daß schwache, oft kaum merkliche Ausbildungsgrade gar nicht selten sind und schätzt deren Vorkommen auf mindestens 10 v. H. Selten entspringt beim Menschen von diesem Knochensporn ein fibröses Band, das zum Epicondylus medialis hinabzieht. Noch seltener ist dieses Band nicht fibrös, sondern verknöchert; es wurde bisher von zwei Anatomen (Gruber und Perrin) und in neuerer Zeit auch röntgenologisch von Zuckschwerdt beschrieben. Wenn eine solche knöcherne Verbindungsbrücke besteht, dann spricht man von einem Foramen supracondyloideum. Durch dieses Foramen zieht dann der Nervus medianus und die Art. brachialis zur Ellenbeuge herab.

Dieses For. supracondyloid. findet sich regelmäßig bei vielen Säugetieren, z. B. bei vielen Nagern, Edentaten, Insektivoren, Raubtieren (Katze, Otter). Schon bei den Reptilien sehen wir es, was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Säuger zu den ursprünglichen Reptilien bestätigt. Bei der Brückenechse (Sphenodom), die bekanntlich das primitivste Reptil ist, sowie beim fossilen Rhynchocephale finden wir sogar zwei Foramina, das eine liegt in dem Epicondylus ulnaris und wird Foramen entepicondyloideus genannt; es dient dem N. med. und der A. brach. zum Durchgang. Das andere Foramen liegt in dem Epicondyl. rad. und wird Foramen ectepicondyloideus genannt; es läßt den N. rad. durch oder einen Zweig von ihm, den N. prof. (siehe Abb. 2)

Von besonderem Interesse ist es, daß sich das Foramen supracondyloideum s. entepicondyloideum immer findet bei den Halbaffen und bei fast allen Affen der neuen Welt, dagegen nie bei den anthropoiden Affen.

Auch beim Menschen ist der Processus supracondyloideus normalerweise nicht vorhanden und kommt nur als Varietät vor. Vom Jahre 1839—1848 wurden am Menschen nur 7 Fälle beschrieben (Tiedemann 2, Wildbrand 1, Knox 3, Quain 1). Nach dem Jahre 1848 begegnen wir dem Proc. supracondyl. öfters in der Literatur. Struthers hat zusammen 15 Fälle beschrieben. Gruber legte 1807 der Petersburger wissenschaftlichen Akademie 5 Fälle vor und nahm gleichzeitig gegen Virchows Lehre Stellung, daß der Proc. supracondyl. nur eine Exostose sei.

Tiedemann beschrieb 1822 an der Facies medialis des Oberarmknochens, 4 cm über der Trochlea humeri einen abnormen Knochenfortsatz, welcher von vorn nach hinten etwas abgeflacht und 3—13 cm lang ist. Von dem Knochenfortsatz entspringt der bis hoch hinauf zum Oberarmknochen sich erstreckende M. pronator teres. Die A. brachialis verläuft im Falle Tiedemann hinter dem Muskel bis in die Handwurzel, wo sie abnormerweise zur A. interossea wird. Von dem Proc. supracondyl. verläuft ein Band zum Epicondylus medialis. Das Band, der Epicondylus med. und der Armknochen umfassen ein ovales Lumen, durch welches die A. brach. und der N. medianus verlaufen.

Quain, Knox, Wildbrand, Tiedemann, Struthers, Gruber und Barkow haben wiederholt den Canalis supracondyloideus beschrieben. Nach Gruber dient der Proc. supracondyl. zum Ursprung eines accessorischen Kopfes des M. pronator teres. Er sah 20 Fälle des Vorkommens des Proc. supracondyl. mit gleichzeitiger Anomalie dieses Muskels und nahm darum an, daß der Processus ein Tuberculum musculare sei. Unter diesem Muskelursprung oder dem vom Proc. supracondyl. zum Epicondylus medialis gehenden Bindegewebsbande verläuft bei ihm die A. brachialis und der N. medianus analog dem Befund bei einigen Affenarten, Raubtieren, Wiederkäuern und Beuteltieren. In einem Falle entspringt vom Proc. supracondyl. nicht der Pronator teres, sondern, abgesehen von einigen Muskelfasern des M. brach., ein sehnenartiges Gebilde, welches von der Spitze des Knochenfortsatzes bis zu dem normalen Ursprung des Pronator teres zog und dort endete. Durch die Oeffnung, welche das sehnenartige

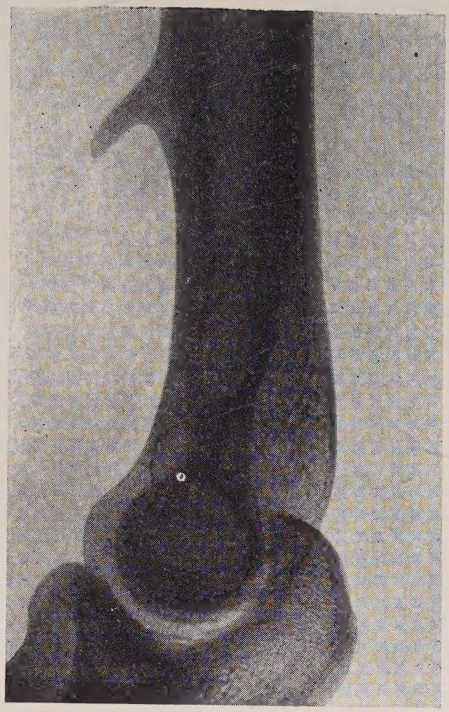

Abbildung 1.

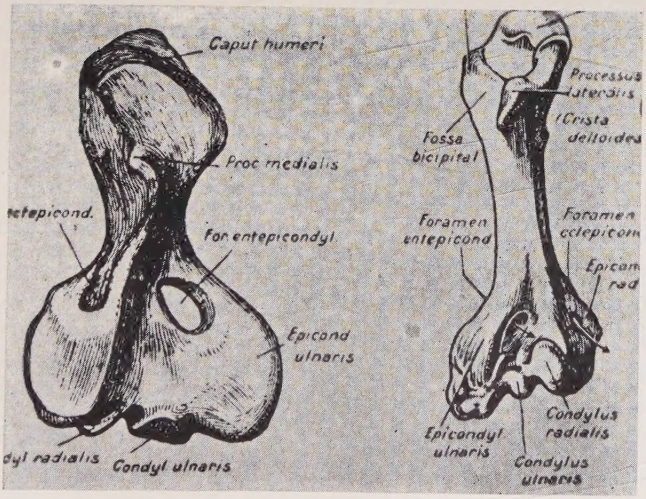

Abbildung 2.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0200

Band einerseits und der Armknochen andererseits begrenzt, verlaufen der N. medianus und die Vasa collateralia inf. In einem anderen Falle fehlte das sehnenartige Band; trotzdem war der Processus sehr stark entwickelt und bildete mit dem Oberarmknochen einen Kanal, durch welchen der N. med. und die Vasa collateralia inf. gehen. In einem weiteren Falle sitzt am Processus ein Teil des kurzen Kopfes des M. biceps, welcher mit dem vom Pronator teres entspringenden Teile einen runden Muskelkanal bildet für die A. und V. brach. In den meisten Fällen aber erleidet die A. brach. schon hoch oben eine Teilung, und die aus dieser entstammende A. rad. verläuft durch das Foramen supracondyloideum.

Perin fand an einem linken Arm einer 95jährigen Frau ein Foramen supracondyl. In diesem Falle war der Proc. supracondyl. sehr stark entwickelt und mit dem Epicondylus medialis verwachsen. In dieser Oeffnung verläuft der N. med. in Begleitung der A. brach. superfic., welche sich als A. radialis fortsetzt. Vom Proc. supracondyl. entspringt der abnorme Kopf des Pronator teres. In dem von Testut beschriebenen Falle entspringt vom Proc. supracondyl. ein Band, welches sich über die Trochlea humeri verankert, mehr oder weniger dem Septum intermusculare mediale sich anheftend. Der Proc. supracondyl. liegt in diesem Falle entweder dem medialen Rande des M. brach. an, oder aber zwischen den Muskelfasern desselben. In einem Falle sah Testut den einen Kopf des M. brach. vom Proc. supracondyl. entspringen. In einem anderen Falle beobachtete er den M. coracobrachialis sehnig am Processus angeheftet. Der M. pronator teres entsprang entweder sehnig oder fleischig vom Proc. supracondyl. Hinter dem Processus verläuft immer der N. medianus, entweder in Begleitung der A. brach. oder der A. uln., oder in einigen Ausnahmefällen der A. collat. uln. inf.

Neuerdings beschrieb Bovero einen solchen Fall, bei dem der M. pronator teres nicht mit dem Proc. supracondyl., sondern nur mit dem M. brach. zusammenhing. Es ist in diesem Fall ein Kanal, der sogenannte „Canalis brachiocubitalis" vorhanden, durch welchen die A. brach. mit dem N. med. verlaufen. Die Wände des Kanals sind das Septum intermusculare, der M. brachialis und der Proc. supracondyl. Bovero beschrieb in einem anderen Fall an der Stelle des Proc. supracondyl. ein sehniges Band, in welchem ein Knöchelchen fühlbar war; er hält es für das von anderen beschriebene Sesam-Knöchlein, das an der Ursprungsstelle des Pronator teres fühlbar sei.

Wir sehen also, daß das Vorhandensein des Proc. supracondyl. eine große Bedeutung für die Topographie der Cubitalgegend erlangen kann. Hinter dem Processus verläuft entweder der N. med. oder der N. med. und die A. uln. oder der N. med. mit der A. rad. Letzteres ist bei der Katze, dem Tiger und Dachs zu sehen. Oefters beobachtet man den Proc. supracondyl. beim Menschen bei gleichzeitigem Vorhandensein von zwei Oberarmarterien. Die Untersuchungen der vergleichenden Anatomie haben ergeben, daß der Kanal bei Tieren zwischen knöchernen Wänden verläuft, beim Menschen aber, falls vorhanden, die Wände entweder aus Bindegewebe bestehen oder halb offen sind. Die Oeffnung liegt medialwärts. Die bindegewebige Seite des Kanals bildet das vom Proc. supracondyl. zum Epicondylus med. verlaufende Ligament, die laterale Knochenwand des Kanals bildet der Humerus, von oben begrenzt ihn der Proc. supracondyl. Wenn dieses Band fehlt, so ist der Kanal medialwärts eröffnet. Ein rudimentäres Stadium ist die aus Knochen und Band bestehende Abart. Diese Varietät finden wir gewöhnlich bei Katzen.

Es zeigt sich also, daß die Morphologie der beschriebenen Varietät sehr verschieden sein kann, da es vorkommen kann, daß wir einen vollkommen geschlossenen Kanal sehen, welcher, medialwärts über dem Epicondylus med. gelegen, als Canalis supracondyloideus bezeichnet werden kann.

In anderen Fällen kann die laterale Knochenwand des Canalis supracondyl. der Humerus bilden, die mediale Wand aber nur oben knöchern sein. Der untere mediale Teil des Proc. supracondyl. ist zum größten Teil bandartig und geht von der Spitze des Proc. supracondyl. zum Epicondylus medialis. Die häufigste Abart ist die, bei welcher das bandartige Gebilde fehlt und von obenher nur ein Knochenfortsatz, der Proc. supracondyl., das Ganze begrenzt. Barta und Petrovits beschreiben einen Fall, bei dem sich weder ein Knochenfortsatz noch ein sesamartiges Knöchlein fand, sondern allein ein bandartiges Gebilde, welches sie mit dem Namen Ligamentum supracondyl. bezeichnen. Die beiden Autoren stellten zur Uebersicht der hier vorkommenden Varietäten folgende Tabelle zusammen:

Varietät:	Name:	zuerst beobachtet von:	
4 cm über der Trochlea humeri des Armknochens ein 3—13 cm langer Knochenfortsatz	Proc. supracondyl.	Tiedemann	1822
Der Proc. supracondyl. bildet mit dem Armknochen einen Kanal	Canalis supracondyl.	Gruber	1856
Der Epicondylus med. humeri und der Proc. supracondyl. durch ein Band verbunden	Foramen supracondyl.	Tiedemann	1846
In einem Bande ein sesamartiges Knöchlein. Topographische Verhältnisse wie oben		Bovero	1908
Ein Zusammenhang des M. pronator teres mit dem M. brach. über dem Proc. supracondyl.	Canalis brachiocubitalis	Bovero	1908
Nur ein Band, ohne Sesam-Knöchlein und ohne Proc. supracondyl.	Ligamentum supracondyl.	Bata-Petrovits	1927

Warum nun bei Vorhandensein des Proc. supracondyl. fast immer ein accessorischer Kopf des Pronator teres von ihm entspringt, darüber gehen die Meinungen sehr auseinander. Ruge und Tichomirow meinen, daß der Proc. supracondyl., der mit ihm zusammenhängende Ursprung des Pronator teres und die mediale Verschiebung der Oberarmarterie eine primitive Einrichtung der vorderen Extremität, welche den Säugetieren eigen ist, vorstelle; dieselbe verwandelt sich jedoch mittels einer dauernden, allmählichen Modifikation in eine solche, welche man als Norm für den Menschen zu halten gewohnt ist. Der Uebergang von dieser primitiven Einrichtung zur menschlichen wird durch Drehung des Oberarmbeines nach außen mit Wendung seiner distalen Epiphysis bedingt; der letzte Umstand hat zur Folge die Atrophie des Proc. supracondyl. unter dem Druck der mächtig pulsierenden Arterie, welche den Processus usuriert und beim Ausbleiben von Hindernissen sich medialwärts zum M. biceps verschiebt, wie wir es bei der menschlichen Anatomie sehen. Das Verschwinden des Fortsatzes bedingt auch die distale Verschiebung des Ursprungs des Pronator teres.

Gegen diese Auffassung sind jedoch Einwände gemacht worden, nicht zuletzt auch von Tichomirow selbst. Vor allem Sokolow bestreitet diesen engen Zusammenhang zwischen dem Proc. supracondyl. und dem Ursprung des Pronator teres. Auch Gruber, der als erster auf den Zusammenhang des Fortsatzes mit einer Variation des Muskels hinwies, zeigt, daß z. B. bei Raubtieren, wo ja die Knochenbrücke fast stets vorhanden ist, der Muskel nie an diesem Fortsatz entspringt, sondern stets am Epicondylus; andererseits kann der anormale Ursprung des Pronator teres auch ohne proc. s. bestehen. Dieser atypische Ursprung eines accessorischen Kopfes des Pronator teres kann also nicht die Ursache für die Ausbildung des Fortsatzes sein, sondern dieser reicht sekundär bis zu dem erhalten gebliebenen Fortsatz hinauf. Und was die Anschauung betrifft, daß die pulsierende Arterie durch ihren Druck den Knochen verdrängt haben könnte, so weist Sokolow mit Recht darauf hin, daß die Oberarm- resp. tiefe Oberarmarterie, welche medialwärts des Fortsatzes verläuft oder durch das Foramen supracondyl. tritt, beim Menschen einen mehr oder weniger starken Grad der Reduktion aufweist und darum keinen starken Druck auf den Fortsatz ausüben kann; eher reduzieren sie sich selbst, und das infolge der ungünstigen Umstände für die Blutzirkulation.

Wenn wir uns nun fragen, welche Umstände bei den Reptilien zur Ausbildung der Knochenbrücke am medialen und lateralen Epicondylus geführt haben, so möchte ich mich der Ansicht der Autoren anschließen, welche hierfür die starke Ausbildung des Epicond. rad. und uln .bei diesen Tieren verantwortlich machen (siehe Abb. 2). Die Bildung dieser Epicondylen hängt wieder zusammen mit der starken Entwicklung der Beugemuskeln des Ellenbogengelenkes, die bei dem Schiefstand des unteren Armes nicht ökonomisch arbeiten. Kommt der Unterarm mehr vertikal zu stehen, dann können diese Muskeln schwächer entwickelt sein und dann auch die Epicondylen; in solchen Fällen schwinden die Foramina.

Doch ist bis heute noch kein Moment gefunden, um die Entstehung des Foramen bei Säugetieren zu begründen, wir finden es hier häufig ganz geschwunden und oft variabel in seinem Auftreten, aber bei den niedersten Unterordnungen doch am häufigsten und am konstantesten. Alles dies spricht für die Richtigkeit der Ansicht von Ruge, daß die Anlage auf die Säugetiere vererbt wurde und hier, wo sie überflüssig oder direkt schädlich wird, schwindet. Das

gelegentliche Wiederauftreten des Proc.- oder des For. supracondyl. beim Menschen ist dann als ein Rückschlag in die Phylogenese zu erklären; unser Körper macht ja in seiner ontogenetischen Entwicklung die verschiedensten Grade der Phylogenese mit.

Wir wissen nicht, ob das For. supracondyl. schon während des knorpeligen Stadiums des Humerus vorhanden ist, auch betreffs der Bildung des knöchernen Bogens finden sich in der Literatur Widersprüche. Struthers fand bei Felis domestica, daß kurz nach der Geburt von der Diaphyse des Humerus ein Knochensporn nach unten wachse, der sich mit deren Ende vereinige, während die noch knorpelige Epiphyse ganz unbeteiligt bleibe, Sutton aber bei einem neugeborenen Löwen, daß die Brücke durch Vereinigung eines von der Diaphyse und eines von der noch knorpeligen Epiphyse ausgehenden Fortsatzes entstehe. Meistens ist jedoch die Epiphyse bei der Bildung des Foramen unbeteiligt. Beim Menschen entsteht der Proc. supracondyl. wohl aus einem accessorischen Knochenkern in dem distalen Abschnitt des Humerus. Die Tatsache der Befestigung einiger Bündel des Pronator teres an seinem Fortsatz steht vielleicht in Verbindung mit der Fähigkeit dieses Muskels, bei der so komplizierten Funktion der oberen Extremität beim Menschen seinen Ursprungskopf zu spalten, um ihn in eine für seine Funktion möglichst vorteilhafte Lage zu versetzen.

Ich habe nun gezeigt, welche Bedeutung dem Foramen supracondyl. oder seinem Rest, dem Proc. supracondyl. zukommt, welche Ursachen zu seiner Entstehung geführt haben und welche Momente für das Verschwinden desselben bei vielen höheren Tieren und beim Menschen Veranlassung gegeben haben. Da für die Neubildung des Foramen oder des Processus beim Menschen keine funktionellen Faktoren vorhanden sind, müssen wir mit Bluntschli den Fortsatz als Atavismus auffassen. Das morphologisch wichtigste Zeichen für die Richtigkeit dieser Auffassung ist der Verlauf des N. med. und der A. brach. Man muß annehmen, daß das Auftreten des Proc. supracondyl. oder eines abnormen Muskelbündels auf die embryonalen Strömungsverhältnisse von Einfluß ist und bewirkt, daß abnorme Gefäßbahnen zur Ausbildung kommen.

Diagnostische Schwierigkeiten können bei der Palpation eines Knochensporns oberhalb des Ellenbogengelenkes kaum entstehen, zumal die Röntgenaufnahme schnell Aufklärung gibt. Differentialdiagnostisch kommen vor allem Exostosen in Betracht. Im frühen Kindesalter und bei Säuglingen kan es jedoch schwer sein, den

Processus von anderen Bildungen zu unterscheiden, da sie wohl palpabel sind, aber nicht im Röntgenbild sichtbar gemacht werden können. Hier ist es wichtig zu wissen, daß solche Exostosen selten am unteren Humerusende sitzen, der Proc. supracondyl. aber immer und zwar an ganz bestimmter Stelle, nämlich dicht oberhalb des Epicondylus medialis. Auch ist dieser Fortsatz immer einwärts und abwärts gekrümmt und entwickelt sich rasch zu seiner endgültigen Größe.

Beschwerden haben die Träger des Fortsatzes wohl nie von diesem. Doch kann eine gewisse Druckschmerzhaftigkeit bestehen; ausnahmsweise kann diese auch einmal sehr groß sein, wie bei einem von G r a s h e y beobachteten und in seinem bekannten Atlas wiedergegebenen Fall. Bei Unfällen werden bekanntlich, wenn es sich um den Bezug einer Rente handelt, gern Zusammenhänge konstruiert zwischen diesem und einem vielleicht schon vorhandenen Schaden. Es sei hier ein Fall mitgeteilt, wo es sich darum handelte, festzustellen, ob die nach einem Sturz auf den Ellenbogen vorhanden gebliebenen Beschwerden im Zusammenhang stehen konnten mit einem bei der Untersuchung gefundenen Proc. supracondyl.

Pat. W. K. ist am 21. 1. 35 bei der Arbeit ausgerutscht und auf den rechten Ellenbogen gefallen. Er arbeitet zunächst noch eine Stunde weiter und geht dann zum Arzt. Dieser stellt Druckschmerz beider Oberarmcondylen und Stauchungsschmerz des Gelenkes bei sonst freier Gelenkbeweglichkeit fest. Das Röntgenbild zeigt eine Exostose am Humerus (siehe Abb. 3).

Der Kranke wird wegen Kontusion des rechten Unterarms und Knochensplitterung am rechten Ellenbogen behandelt und ist am 3. 2. 35 zum letzten Mal in ärztlicher Behandlung gewesen. Seit dem 2. 4. 35 hat er wieder leichte Büroarbeit verrichtet. Doch hat er weiterhin Beschwerden: morgens soll der rechte Arm eingeschlafen sein, auch kann er nicht schwer heben. Die Berufsgenossenschaft überwies ihn in die Chirurgische Universitätsklinik zur Begutachtung. Es fand sich keine krankhafte Veränderung am Gelenk, Streck- und Drehfähigkeit sind nicht behindert, ein Erguß nicht nachweisbar. An der Innenfläche des Oberarms dicht über dem Ellenbogengelenk fühlt man neben der Sehne des langen Bicepsmuskels einen Knochenvorsprung, welcher angeblich druckempfindlich sein soll. Hand-, Finger- und Schultergelenke sind beiderseits frei beweglich. Das Röntgenbild zeigt am rechten Oberarmknochen eine hakenförmige Exostose. Da diese schon auf den sofort nach dem Unfall angefertigten Röntgenbildern zu sehen ist, kann sie nicht die Folge des Unfalls sein. (Auszug aus dem Gutachten von Herrn Professor Rostock.

Abbildung 3.

Ich habe schon anfangs darauf hingewiesen, daß der Proc. supracondyloideus von den Anatomen in etwa 1—2 v. H. gefunden wird, und daß Bluntschli gezeigt hat, daß schwache Ausbildungsgrade viel häufiger sind. Angeregt durch den eben geschilderten Fall eines prachtvoll ausgebildeten Proc. supracondyl. habe ich die Röntgenbilder der letzten 15 Jahre der Chirurg. Univers. Klinik Berlin durchgesehen, um festzustellen, wie häufig der Fortsatz bei der röntgenologischen Untersuchung zu finden ist. Hierüber finden sich nämlich in der Literatur keine Angaben. Ich habe im ganzen 2000 Ellenbogengelenke durchgesehen, fast alle in zwei Ebenen aufgenommen. Letzteres ist wichtig, denn eine nur in frontaler Ebene gemachte Aufnahme läßt den Fortsatz häufig vermissen, während ein saggital aufgenommenes Bild ihn zeigt. Unter den 2000 Fällen waren 39, bei denen ein Proc. supracondyl. festzustellen war, also bei 1,95 v. H. Es fanden sich dabei alle Ausbildungsgrade. In den ausgesprochenen Fällen war die Erkennung leicht. Bald sieht der Processus aus wie eine Adlernase, bald hat er die Form eines einfachen Hakens von verschiedener Länge. Fast immer ist in ihm eine deutliche Struktur zu erkennen. Er springt nicht immer plötzlich aus dem Humerus hervor, sondern seine Basis ist, wie auf vielen Bildern deutlich zu erkennen ist, bedeutend breiter wie sein übriger Umfang.

Schwieriger war es, den Proc. supracondyl. zu erkennen, wenn er nur angedeutet war, oder wo er infolge ungünstiger Projektion nur wenig sichtbar wurde. Man muß sich dann hüten vor Verwechslungen mit anderen Gebilden: verkalkte Hämatome, verkalkte Periostitiden und Myositiden, Kapselverkalkungen. Ich habe diese Fälle alle einem Fachröntgenologen zur Prüfung vorgelegt, und nur die Fälle für meine Statistik verwertet, welche einwandfrei als Proc. supracondyl. anzusehen sind. Die von Bluntschli erwähnten ganz schwachen Andeutungen, die er auf 10 v. H. schätzt, sind natürlich röntgenologisch nicht zu erfassen.

Bluntschli nimmt an, daß der Proc. supracondyl. beim männlichen Geschlecht häufiger vorkomme als beim weiblichen, da — wie er meint — die stärkere Ausbildung der Muskeln und damit des Pronator teres die Veranlassung zum zäheren Bewahren des alten Erbteils sein könnte. Andere Forscher geben an, daß er beim weiblichen Geschlecht gleich häufig vorkomme. Bei den von mir untersuchten Fällen fand sich kein nennenswerter Unterschied bei beiden Geschlechtern.

Einige Autoren glauben sogar an ein häufigeres Auftreten bei Verbrechern und Geisteskranken. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen. Unter dem Material von Terry, Lee und Cady fanden sich zwar unter 1000 Gesunden 7, unter 1000 Geisteskranken 12 Fälle von Proc. supracondyl., jedoch sollen sich die Unterschiede verringern, wenn nur Menschen weißer Rasse verglichen werden, und fast ganz verschwinden, wenn nur die erwachsenen Weißen verglichen werden (1, 16 und 1,2 v. H.). Das ließe allerdings einen Schluß auf eine verschiedene Häufigkeit bei den einzelnen Rassen zu, und einige Autoren glauben auch, daß der Fortsatz bei den primitiven Rassen häufiger sei.

Literatur.

Albers-Schönberg: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Bd. 23, 1915/16.

Barta und Petrovits: Das Ligamentum supracondyl. Anatom. Anzeiger, Bd. 63, 1927.

Bütschli: Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Berlin 1921.

Flad: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 85, 1915.

Grashey: Atlas typischer Röntgenbilder. München 1928.

Grosgurin: Anatomischer Bericht, Bd. 25.

Gruber: Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. Petersburg 1852.

Ihle, van Kampen, Nierstraß, Verzluys: Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Aus dem Holländischen übersetzt von Hirsch. Berlin 1927.

Köhler: Grenzen des Normalen und Anfang des Pathologischen im Röntgenbilde. 1928.

Monteiro, Hernani: Anatomischer Bericht, Bd. 17.

Sokolow: Anatomischer Anzeiger, Bd. 68, Jena 1929—30.

Sorge: Anatomischer Anzeiger, Bd. 60, 1923/26.

Stromer: Morphologisches Jahrbuch, Bd. 29, 1902.

Terry, Lee, Cady: Anatomischer Bericht, Bd. 18.

Zittel: Handbuch der Paläontologie, Bd. 4, München 1891—93.

Zuckschwerdt: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. 40, 1929.

Lebenslauf.

Ich, Ludwig Koch, bin am 6. September 1906 als Sohn des Drogisten Konrad Koch zu Brakel (Kr. Höxter) geboren. Dort besuchte ich die Volks- und Rektoratsschule, dann das Progymnasium zu Telgte. Nach Erlangung der Obersekundareife trat ich in das Geschäft meines Vaters ein und war im ganzen 8 Jahre als Drogist tätig, davon 1 Jahr auf der Drogistenakademie zu Braunschweig. April 1931 bestand ich vor dem Provinziaschulkollegium zu Münster die Rreifeprüfung als Externer und begann dann mit dem Medizinstudium. Ich studierte auf den Universitäten zu Innsbruck, Tübingen und Heidelberg, wo ich 1933 das Physikum mit sehr gut bestand. Dann 2 Semester an der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf und zuletzt 4 Semester in Berlin, wo ich am 14. Oktober 1936 das Staatsexamen mit sehr gut bestand. Ich begann dann mein praktisches Jahr im Städtischen Krankenhaus Westend, wo ich 3 Monate auf der chirurgischen und 4 Monate auf der inneren Abteilung tätig war. Vom 15. Mai bis zum 14. Oktober 1937 war ich Medizinalpraktikant auf der Augenabteilung des städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses. Seit dem 15. Oktober 1937 bin ich daselbst als Volontärarzt tätig.